

Japan Patent Office (JP)
Patent Publication (B2)

Patent Publication No.: S55-033701
Published: September 2, 1980

Title of the Invention

A method for condensing and collecting methyl methacrylate vapor

Application No.: S48-088523

Filed: August 8, 1973

Publication No.: S50-036412

Published: April 5, 1975

Inventor Toru MAEDA

Address: 2, Kurokawa 3-chome, Otake-shi

Inventor Yasuhiko IWAOKA

Address: 5, Nishiei 2-chome, Otake-shi

Applicant Mitsubishi Rayon Co., Ltd.

Address: 3-19, Kyobashi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo

Agent Patent Attorney Rou AOKI (with three others)

(Technology relating to pollution control)

What is claimed is:

1. A method for condensing and collecting methyl methacrylate or a vapor comprising methyl methacrylate as a major component, comprising:
vaporizing methyl methacrylate or a mixed composition comprising methyl methacrylate as a major component under a vacuum condition to discharge said methyl methacrylate or a volatile component comprising said methyl methacrylate as a major component as a gas phase, and
cooling, condensing and collecting said methyl methacrylate or said volatile component to obtain a condensate of the vaporized, wherein
the cooled condensate is used as a driving flow of a jet condenser, thereby concurrently generating a desired vacuum to vaporize methyl methacrylate or said mixed composition, and said condensing and collecting is conducted by mixing said methyl methacrylate or said vapor with the driving flow.

⑬日本国特許庁(JP)

⑭特許出願公告

⑮特許公報 (E2) 昭55-33701

⑯Inv.CI.³
C 07 C 69/54
67/54
B 01 D 3/10

識別記号 厅内整理番号
6556-4H
6556-4H
2126-4D

⑰公告 昭和55年(1980)9月2日
発明の数 1

(全3頁)

1

2

⑯メタクリル酸メチル蒸気の凝縮捕集方法

⑰特 願 昭 48-38523
⑯出 願 昭 48(1973)8月8日
公開 昭 50-36412
⑯昭 50(1975)4月5日
⑯発明者 前田徹
大竹市黒川3丁目2
⑯発明者 岩岡保彦
大竹市西条2丁目5
⑯出願人 三菱レイヨン株式会社
東京都中央区京橋2丁目3番19号
⑯代理人 弁理士 青木明 外3名
(公害防止関連技術)

⑯特許請求の範囲

1 メタクリル酸メチル又はこれを主成分とする混合組成物を真空条件下で蒸発させ、メタクリル酸メチルまたはこれを主成分とする揮発成分を気相で排出し、それを冷却凝縮捕集するにあたり、該蒸発凝縮液を冷却して駆動流となしたジェットコンデンサーを使用して所要の真空を発生させると同時に蒸発するメタクリル酸メチルまたはこれを主成分とする蒸気を該駆動流と混合して凝縮捕集することを特徴とするメタクリル酸メチルまたはこれを主成分とする蒸気の凝縮捕集方法。

発明の詳細な説明

本発明は、メタクリル酸メチル(以下、MMAと称す)あるいはMMAを主成分とする混合組成物を、真空条件下で蒸発させてMMAまたはこれを主成分として含む揮発成分を気相で排出し、それを冷却凝縮して捕集する方法に関する。

MMAの合成プロセスにおいては、最終精製塔の塔頂から、真空度40~100 Torr条件でMMA蒸気を留出させ、コンデンサーで冷却凝縮させて液状のMMAを製造している。

このプロセスでは、真空を発生維持すること、

気相のMMAを抽気冷却凝縮するとと、凝縮液を真空下から取出すこと、の3つが基本操作である。

気相のMMAを冷却凝縮するのに一般には多管式熱交換器形コンデンサーが使用される。基本的には、この冷却凝縮によって真空が維持される筈である。然しながら、実際には気相中に若干の非凝縮性気体が含まれているために、真空を維持するには、常時この非凝縮性気体を排出する必要がある。また非凝縮性気体の存在に、コンデンサーの凝縮性能を低下させるため、必然的にコンデンサーは大型となる。

非凝縮性気体を排出して真空を維持する装置としては、各種の真空ポンプ又は水若しくは水蒸気のエジェクターが使用される。非凝縮気体の排出に際して、凝縮したMMAの温度におけるMMAの飽和蒸気圧に対応して、少量ながらMMA蒸気が随伴して排出していく。このMMAは、例えば油回転式真空ポンプを使用している場合には、ポンプの大気側で凝縮して油の中に溶けこみ油の特性を低下させ、若しいときには、重合するなどして油の寿命を短くする。水又は水蒸気エジェクターを使用している場合には、循環水又は凝縮水中にMMAが混入するため、公害対策上そのまま排水とすることが適切でなくなる。

コンデンサーで凝縮した液相のMMAを凝縮液受器から取出す場合には、コンデンサー及び凝縮液受器を取出口より10m以上高く配置して、大気側を利用して真空を切っている。そのために通常鉄架構を準備するとか、凝縮液受器を2基設置して交互に切換えて真空を切るとか、或いは真空下の受器から直接ポンプで取出すための工夫をこらすとかしている。

本発明の目的は、MMA又はMMAを主成分とする混合組成物を、真空条件下で蒸発させてMMAを含む揮発成分を気相で排出し、冷却凝縮し、凝縮液を受器から取出す方法を改善することにある。本発明の方法によつて改善された点を列挙す

(2)

特公昭55-33701

(2)

特公 昭55-33701

3

るならば、

- 1) 装置が小型になる。
- 2) 操作が容易になる。
- 3) 省縮ロスが減少し、回収率が上るとともに、
公害対策上有利になることなどがあげられる。
本発明の方針は、基本的には水又は水蒸気エジ
エクターの水又は水蒸気の代りに、凝縮冷却した
MMAをエジェクターの駆動流として使用して所
要の真空を発生させ、しかも真空下で蒸発した
MMA蒸気をエジェクターノズル部でMMAから
成る駆動流と混合し効率よく凝縮されることから
成る。以下この部分をジェットコンデンサーと呼
ぶ。冷却は、伝熱効率の悪い多管式コンデンサー
によらず、液相MMAの駆動流系に設けた熱交換
器によつて行う。液相伝熱であること、流速を高
くできること、非凝縮性気体存在による効率低下
の問題がないこと等により伝熱効率は大いに改善
され、熱交換器を小型にすることができる。凝縮
液受器は、一般に、大気圧であるが、必要に応じ
て、窓ガラスシールなどで若干の加圧にすることもで
きる。しかも、従来の如く真空系から取出す必要
がないので凝縮液の取出しは容易であり、液面を
一定に保つことが最も容易な直流水取出しも可能で
ある。駆動流系に取出口を設ける場合には、圧送
による取出しも容易に行うことができる。更に非
凝縮性気体の系外排出を大気圧又は若干の加圧下
で行うことができるため、排出気体中のMMAの
分圧が低くなり、収率が上るとともに、公害対策
上も有利である。

凝縮液自体を駆動流として使うことによる液の汚れおよび系内での重合附着などが心配されたが、

4

実用実験の結果、いずれも問題のないことが確認された。

本発明の方法の実施例を該当の図面によつて説明する。第1図は、単凝縮テストプラントに本発明の方法を適用した実施例である。重量の重合抑制剤ハイドロキノンを含むMMAを単凝縮式精製塔1に供給し、塔頂条件を温度約40°C、圧力約60 Torrに保ち、排出されるMMA蒸気をジェットコンデンサー2によつて吸引し凝縮させた。貯槽3内の凝縮液は温度約25°Cであり、ノンシリコンポンプ4によつて熱交換器5に送り、ここで約20°Cまで冷却し、毎分約100 lの流速でジェットコンデンサー2に供給した。凝縮液、即ち精製されたMMAは貯槽3の溢流口から排出させた。

毎分1 lのMMAを精製するのに従来伝熱面積7.5 m²の多管式コンデンサーを使用していたが、第1図の熱交換器は2.4 m²の伝熱面積のもので充分であつた。

バルブ6を閉にして、MMAの温度と到達真空度の関係を測定した結果を第2図に示す。MMA温度が10°Cのとき、28 Torrの真空度が得られた。

図面の簡単な説明

第1図は、MMAの単凝縮式精製テストプラントに、本発明の方法を適用した実施例の概略フローシートである。第2図は、第1図のプラントで到達真空度のテストを行つた結果のデータである。

第1図において、1は精留塔、2はジェットコンデンサー、3は貯槽、4はポンプ、5は熱交換器を示す。

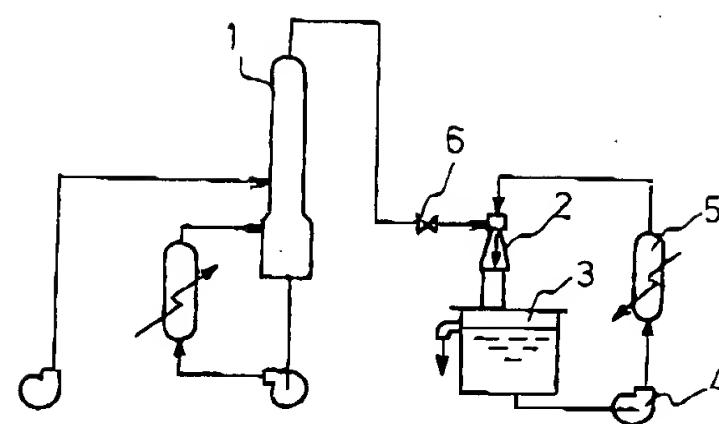
(3)

特公昭55-33701

(3)

特公昭55-33701

第1図



第2図

